

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-106134

⑮ Int. Cl.³
H 02 H 11/00

識別記号

庁内整理番号
7337-5G

⑬ 公開 平成2年(1990)4月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 周波数判別回路

⑰ 特 願 昭63-256385

⑱ 出 願 昭63(1988)10月12日

⑲ 発 明 者 山 田 裕 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

周波数判別回路

2. 特許請求の範囲

入力される周波数の異なる複数の交流の周波数を判別する回路であって、

所定のキャパシティを有するコンデンサ(1)と、

前記交流の相間に該コンデンサ(1)と直列又は並列に接続された所定のインダクタンスを有するコイル(2)と、

該コンデンサ(1)及びコイル(2)の前記周波数に対するリアクタンスに従って流れる異なる電流を検出する手段(3)とを設け、

該検出手段(3)によって検出された電流に基づいて前記交流の周波数を判別することを特徴とする周波数判別回路。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

交流電源の周波数判別に関し、

電源の誤接続を自動的に検出することによって機器の誤動作及び故障を未然に防止することができる電源の周波数判別回路を提供することを目的とし、

入力される周波数の異なる複数の交流の周波数を判別する回路であって、所定のキャパシティを有するコンデンサと、前記交流の相間に該コンデンサと直列又は並列に接続された所定のインダクタンスを有するコイルと、該コンデンサ及びコイルの前記周波数に対するリアクタンスに従って流れる異なる電流を検出する手段とを設け、該検出手段によって検出された電流に基づいて前記交流の周波数を判別するように構成されている。

(産業上の利用分野)

本発明は、交流電源の周波数判別に関する。

近年、電子計算機システム等の電子機器が益々、

海外市場に輸出されるようになってきた。海外では、電子機器用の電源の周波数も国によって異なり、また、中央処理装置や記憶装置等の電子回路に供給する電源系統と、磁気テープ装置、ディスク装置、冷却ファン等のモータ類へ供給する電源系統とでは周波数が異なることが多い。従って、交流電源を電子機器に接続するとき、誤接続により機器の破壊、誤動作を伴うことがないように、周波数を判別することによって機器を保護することができる周波数判別回路が望まれている。

(従来の技術)

第3図は従来例を示す検出方法図である。全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

図において、電動発電機 (motor generator :

以下、MGという) 8aは商用電源を入力して2種類の電源を出力する。即ち、中央処理装置や記憶装置の回路部等へ供給する周波数400Hzの電源、及び磁気テープ装置、ディスク装置、冷却ファン等のモータ類を備える装置へ供給する周波数

50Hzの電源を出力する。従って、誤接続、特に50Hz電源を入力すべき機器に400Hz電源を接続することにより機器の誤動作、モータ類の破壊等の故障を伴うことがないように、従来は、MG 8aとモータ類を含む負荷9a間に周波数計5aを接続して確認検査を行うか、または人が目視確認していた。

(発明が解決しようとする課題)

上記のように従来方法によると、人が介在して確認検査を行うので、確認に手間と時間が掛かるのみならず、接続誤りを検出できなかった場合には機器の誤動作、故障を招く危険があるという問題点があった。

本発明は、電源の誤接続を自動的に検出することによって機器の誤動作及び故障を未然に防止することができる電源の周波数判別回路を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

第1図は本発明の原理ブロック図を示す。

図において、

1は所定のキャパシティを有するコンデンサ、
2は入力される交流の相間にコンデンサ1と直列又は並列に接続された所定のインダクタンスを有するコイル、

3は入力される交流の周波数に対するコンデンサ1及びコイル2のリアクタンスに従って流れる異なる電流を検出する手段である。

従って、検出手段3によって検出された電流に基づいて交流の周波数を判別するように構成されている。

(作用)

本発明によれば、周波数の異なる複数の交流を入力する回路において、所定のインダクタンスを有するコイル2は、交流の相間に所定のキャパシティを有するコンデンサ1と直列又は並列に接続され、検出手段3は交流の周波数に対するコンデ

ンサ1及びコイル2のリアクタンスに従って流れる異なる電流を検出するので、検出手段3によって検出された電流に基づいて交流の周波数を判別することができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を第2図を参照して説明する。全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。第2図で第1図に対応するものは一点鎖線で囲んである。

図2aは、図示省略するMGから入力端子10に供給される3相(21、22、23)、50Hzの電源を入力し、モータを駆動して動作する、例えば、磁気テープ装置等に対する本発明の実施例を示すブロック図である。3相間で回路は対称に構成されているので以下、21-22間の回路について説明する。

コンデンサC1及びリレーRL1は、入力端子10とブレーカNFB1間において相間に直列に接続され、リレーRL1は周波数50Hzの電源に対して

は動作せず、そのブレーク接点 $r \ell 1$ は閉じたまま負荷 $9a$ に電源を供給し、400 Hz の電源に対しては動作し接点を開放して電源供給を停止するように構成されている。

即ち、電源の電圧を V 、周波数を f 、コンデンサ $C 1$ のキャパシティを C 、リレー $R L 1$ の抵抗及びインダクタンスを r 及び L とすると、リレー $R L 1$ を流れる電流 I は、

$$I = \frac{V}{r + j\omega L + 1/j\omega C}$$

$$(\omega = 2\pi f)$$

ここで、電流 I は、

$$\frac{I}{2\pi f C} = 2\pi f L$$

のとき最大、即ち、共振状態となる。例えば、 $f = 400$ Hz に対して共振するような C 及び L を選択したときの周波数 f 対電流 I の関係は図 (b) の如くなる。従って、リレーが 50 Hz 電源を供給したとき流れる電流に対して動作せず、400 Hz 電源を供給したとき流れる電流に対して動作するような

電流 I を与える回路定数のコンデンサ $C 1$ 及びリレー $R L 1$ を選択する。このようにして、電源ラインに直列に接続されたリレー $R L 1$ のブレーク接点 $r \ell 1$ は 50 Hz 電源が入力されたときラインを接続して装置に電源を供給し、400 Hz 電源が入力されたときラインを切断して電源供給を停止するように構成されている。

また、発光ダイオード $LED 1$ は、電流制限用抵抗 $R 1$ 及び逆電圧防止用ダイオード $D 1$ と共に接点 $r \ell 1$ を経由して接続され、50 Hz 電源が供給されたときは接点 $r \ell 1$ が閉じることにより点灯し、400 Hz 電源が供給されたときは消灯して電源の接続誤りを報知するように構成されている。

本実施例は、本発明の一例を示し、リレーとコンデンサを並列に接続した並列共振回路にも同様に適用でき、また、1つの周波数を有する信号又は電源の周波数異常又は変動の検出にも応用することができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、リレー、コンデンサ等による簡単な回路で電源の接続誤りを検出して電源供給を停止し、また異常報知するので、機器の誤動作及び故障を未然に防止することができるという効果がある。

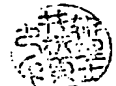
$LED 1$ は発光ダイオード、

$R 1$ は抵抗、

$D 1$ はダイオード

を示す。

代理人 弁理士 井 術 貞一



4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理ブロック図、

第2図は本発明の実施例を示すブロック図、

第3図は従来例を示すブロック図である。

図において、

1、 $C 1$ はコンデンサ、

2 はコイル、

3 は検出手段、

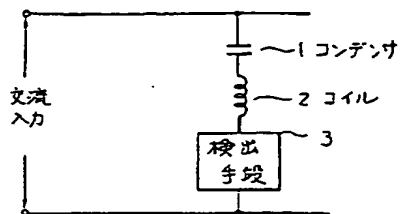
$9a$ は負荷、

10 は入力端子、

$R L 1$ はリレー、

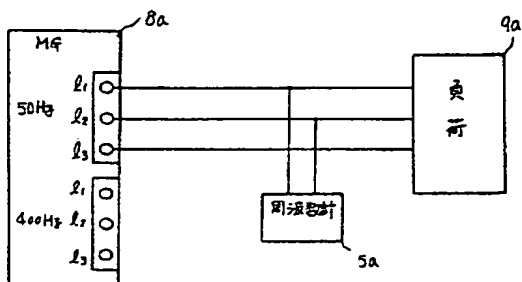
$r \ell 1$ は接点、

$NFB 1$ はブレーカ、



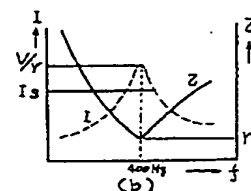
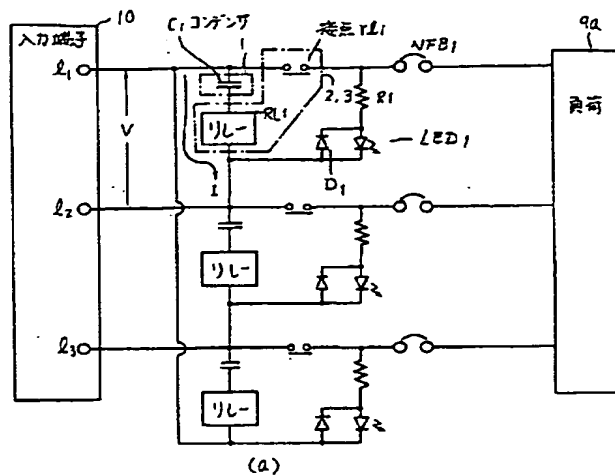
本発明の原理ブロック図

第 1 図



従来例を示すブロック図

第 3 図



本発明の実施例を示すブロック図

第 2 図